

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報ネットワークシステム学専攻 博士前期課程		
氏 名	南木 晋	学籍番号	1 0 5 2 0 2 7
論 文 題 目	次期月着陸探査のための画像による岩石検知に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>今後の月探査は、より高度な地質調査・利用可能性調査、そして、友人月面基地の建設を目指しており、月面探査には、安全に指定された着陸地点に正確に着陸できる性能が求められる。現在では、月周回衛星（かぐや、LRO 等）により得られた、月表面の高解像度画像が活用でき、科学調査・利用活用の価値の高い場所や、より安全に着陸できる場所の評価を事前に行うことが可能となっている。月表面探査において、探査対象として科学的に興味深い場所は、クレータ内部・付近など、障害物となる岩石などが多い場所が考えられている。このため、安全な着陸を実現するためには、事前調査により安全な場所を評価しておくことや、着陸降下中に実時間で障害物を検知・回避する技術を確立しておくことが求められる。</p> <p>本研究では、月表面の画像から着陸の妨げとなり、探査の障害となるような、影を作るような高さの高い岩石の検知アルゴリズムについて検討を行い、高精度航法誘導のための障害物検知手法を提案する。</p> <p>高解像度の月面リモートセンシング画像を使用して、実際に月面に存在する岩石を検知することができる検知手法を検討する。岩石が作る影の領域抽出、及び岩石自体をハイライト領域として抽出し、パターン認識による岩石検知手法を提案した。具体的には、影領域とハイライト領域のペアリング処理を評価し、探査活動の妨げとなり易い影を生じる高さのある岩石を抽出する。月面を覆うレゴリスの堆積の影響が大きく、ハイライト領域を特定することが難しい岩石については、影領域から岩石領域を推定する対策を講じる。</p> <p>また、岩石検知の性能を定量的に評価する方法についても提案する。目視作業により抽出した岩石領域を正解情報とし検知結果を比較し、正解率と過検知率という2つの指標を定めた。複数の撮影条件の異なる地域のリモートセンシング画像について、定量的な評価を実施した。加えて、この評価方法によって、従来の岩石検知手法の性能を評価し、提案手法と比較し、正解率と過検知率の面で、提案手法が有効であることが確認できた。</p>			